

(51)

Int. Cl.:

A 62 b, 35/02

B 60 r, 21/10

8 - 1974

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



(52)

Deutsche Kl.:

62 a3, 25/06

63 c, 70

WEST GERMANY
GROUP 3.1.6
CLASS. 1.8.0...
RECORDED

(10)

(11)

(21)

(22)

(43)

Offenlegungsschrift 2 403 356

Aktenzeichen: P 24 03 356.5

Anmeldetag: 24. Januar 1974

Offenlegungstag: 1. August 1974

Ausstellungspriorität: —

(30)

Unionspriorität

(32)

Datum: 24. Januar 1973

(33)

Land: Japan

(31)

Aktenzeichen: 48-10430Gbm

(54)

Bezeichnung: Sicherheitsgurt

(61)

Zusatz zu: —

(62)

Ausscheidung aus: —

(71)

Anmelder: Nissan Motor Co., Ltd., Yokohama (Japan)

Vertreter gem. § 16 PatG: C. Enecker, A., Dipl.-Ing.; Kinkeldey, H., Dr.-Ing.;
Stockmair, W., Dr.-Ing. Ae.E.; Schumann, K., Dipl.-Phys. Dr.rer.nat.;
Jakob, P., Dipl.-Ing.; Pat.-Anwälte, 8000 München

(72)

Als Erfinder benannt: Otani, Syuichi, Shibuya, Tokio (Japan)

(56)

Rechercheantrag gemäß § 28 a PatG ist gestellt

Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht zu ziehende Druckschriften:

DT-OS 2 223 063 veröff. 22. 11. 73

FR-PS 1 258 697

US-PS 3 219 297

NSMO

G4573V/32 DT 2403-356

Safety actuator for motor vehicle - has propellant charge for tensioning in case of collision

NISSAN MOTOR CO LTD 24.01.73-JA-U10430
P35 Q17 (01.08.74) A62b-35/02 B60r-21/10

The safety belt is tensioned, in case of a collision or sharp braking, by a propellant charge. The end of a safety belt is connected to one end of a slotted cylinder which is connected to an anchoring point by a bracket whose flat part passes through the slot. The propellant charge is held in a piston in the cylinder and held on the bracket. In the case of collision a sensor provides an initiating signal for the charge which is fired. 24. 1. 74 as 403356.

DT 2 403 356

Dr.-Ing. V. Stockmar
München 22, Maximilianstr. 43

2403356

24. Januar 1974

ANN - DIPL.-ING. P. JAKOB

P 7787-50/sh

NISSAN MOTOR CO., LTD.

No. 2, Takara-machi, Kanagawa-ku, Yokohama City, Japan

S i c h e r h e i t s g u r t

Die Erfindung bezieht sich allgemein auf eine Sicherheits-einrichtung für einen Fahrzeuginsassen und insbesondere auf einen Sicherheitsgurt für einen Fahrzeuginsassen. Die Erfindung bezieht sich weiterhin auf einen Sicherheitsgurt-Spanner für ein Fahrzeug zum Spannen eines Sicherheitsgurtes im Falle einer Kollision oder einer plötzlichen Bremsung.

Es ist allgemein üblich, in einem Fahrzeug einen Sicherheitsgurt zu verwenden, um einen Fahrzeuginsassen davor zu schützen, daß er im Falle einer Kollision des Fahrzeugs von seinem Sitz nach vorn geschleudert wird, um ihn vor ernsthaften Verletzungen bei einer Kollision zu schützen, die dadurch auftreten, daß er gegen Fahrzeugteile aufprallt. Das letztgenannte Aufprallen eines Insassen auf Fahrzeugteile wird auch "zweite Kollision" genannt. Ein Sicher-

409831/0833

heitsgurt dieser Art weist Gurte auf, die den Körper des Insassen anschnallen, wobei die Gurtenden an festen Teilen des Fahrzeugs befestigt sind. Die Gurte werden üblicherweise etwas lose getragen, um zwischen den Gurtenden und dem Insassen einen gewissen Abstand zu lassen. Dadurch wird den Insassen ein gewisser Bewegungsspielraum gelassen, um das Fahrzeug bedienen zu können, oder damit der Körper des Insassen entspannt bleibt. Die lose angelegten Gurte führen aber dazu, daß der Insasse durch die infolge einer Fahrzeugkollision auftretenden großen Inertial-Kräfte nach vorne geschleudert wird. Dabei trifft der Insasse mit hoher Geschwindigkeit auf den Gurt auf bzw. kollidiert mit diesen, wodurch der Insasse schwere innere Verletzungen erleiden kann.

Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, einen Sicherheitsgurt mit einem Sicherheitsgurt-Spanner zu schaffen, der die Nachteile bekannter Anordnungen vermeidet.

Gemäß der vorliegenden Erfindung wird diese Aufgabe gelöst durch einen Hohlkörper mit einer in ihm ausgebildeten und an der einen Seite abgeschlossenen Kammer, und durch einen parallel zu einer Längsachse verlaufenden Schlitz, wobei der Hohlkörper mit seinem anderen Ende mit dem Sicherheitsgurt verbunden ist, durch einen derart in der Kammer des Hohlkörpers angebrachten Hohlkolben, daß der Hohlkörper bezüglich des Hohlkolbens, der auf der dem verschlossenen Ende des Hohlkörpers gegenüberliegenden Seite offen ist, verschiebbar ist, durch eine von dem Hohlkolben abstehenden und durch den Schlitz hindurchgehenden Klammer, die mit einem festen Teil des Fahrzeugs fest verbunden ist, wobei der Hohlkörper eine erste Lage aufweist, in der das eine Ende des Hohlkörpers mehr als das andere Ende nahe bei dem Hohlkörper ist, und wobei

der Hohlkolben eine zweite Lage aufweist, in der das andere Ende des Hohlkörpers mehr als das eine Ende nahe beim Hohlkolben liegt, und der Hohlkolben zwischen der ersten und der zweiten Lage beweglich ist, und durch einen Gasdruck-Erzeuger, der in dem Hohlkolben enthalten ist und auf einen Aufprall anspricht, um komprimiertes Gas zu erzeugen, wodurch der Hohlkörper von der ersten Lage in die zweite Lage bewegt wird.

Die Erfindung wird an-hand der Zeichnungen nachstehend beispielsweise näher erläutert. Es zeigen:

Figur 1 eine schematische perspektivische Ansicht einer Sicherheitsgurt-Anordnung, bei der ein Spanner gemäß der Erfindung verwendet wird,

Figur 2 eine schematische perspektivische Ansicht einer bevorzugten Ausführungsform eines Spanners gemäß der Erfindung,

Figur 3 eine Draufsicht, teilweise im Querschnitt, entlang eines Schnittes III - III von Fig. 2, und

Figur 4 eine Draufsicht gemäß Fig. 3, bei der jedoch ein Spanner infolge einer Fahrzeugkollision ausgelöst worden ist.

In Fig. 1 ist ein Fahrzeuginsasse 10 und ein Fahrzeugsitz 12 dargestellt, der in richtiger Lage auf einem Bodenrahmen 13 eines (nicht dargestellten) Fahrzeugs angebracht ist und einen im wesentlichen waagerechten Sitzteil 14 und einen hochstehenden Rückenlehnen-Teil 16 aufweist, um den Insassen 10 in der in Fig. 1 dargestellten Lage aufzunehmen. Weiterhin ist in Fig. 1 eine Dreipunkte-Sicherheitsgurt-Anordnung 18 gezeigt, die zum Anschnallen des Insassen 10

aus Sicherheitsgründen vorgesehen ist und einen Schultergurt 22 aufweist, der im wesentlichen quer über den oberen Körperteil des Insassen 10 verläuft und mit seinem einen Ende an einem (nicht dargestellten) geeigneten festen Teil des Fahrzeuges durch einen Gurt-Spanner 24 gemäß der Erfindung befestigt ist. Ein Hüft-Gürtel 26 verläuft im wesentlichen über dem Schoß des Körpers des Insassen und ist mit dem anderen Ende des Schultergurtes 22 verbunden. Die beiden Enden des Hüft-Gurtes 26 sind jeweils mit festen Teilen 28 des Fahrzeuges über getrennte, gleiche Gurt-Spanner 24 verbunden.

In Fig. 2 und 3 ist einer der Gurtspanner 24 dargestellt, der ein äusseres längliches Hohlteil 30, beispielsweise einen Zylinder aufweist, der eine darin enthaltene Kammer 32 festlegt, an den gegenüberliegenden Enden geschlossen ist und eine (nicht dargestellte) Längsachse besitzt. Das Hohlteil 30 weist zwei Schlitze 34 auf, die eine bestimmte Länge haben und parallel zur Längsachse verlaufen. Weiterhin ist ein Mantelrohr, oder eine Hülse, oder ein Hohlkolben 36 vorgesehen, der einen darin enthaltenen Raum 37 festlegt, wobei der Hohlkolben im Innenraum 32 des Hohlteiles 30 derart angebracht ist, daß das Hohlteil 30 bezüglich dem Hohlkolben 36 verschiebbar ist. Ein Paar Klammern 38 trägt den Hohlkolben 36 und verbindet diesen mit festen Teilen des Fahrzeugs. Jede Klammer 38 besitzt eine Grundplatte 40, die fest mit dem Hohlkolben 36 verbunden ist, und die senkrecht zur Längsachse des Hohlteiles 30 über die Schlitze 34 hinaus nach außen von dem Hohlkolben 36 absteht. Jede Klammer 38 weist eine Backe 42 auf, die von der Grundplatte 40 wegragt und mit einem Loch 44 versehen ist. Die Klammern 38 sind mit einem Bauteil 46 des Fahrzeugs mittels der

Backen 42 durch geeignete Befestigungseinrichtungen, beispielsweise durch Bolzen 48 fest verbunden, die durch die in den Backen 42 vorhandenen Löchern 44 hindurchgehen (vergl. Fig. 2 und 3). Das Hohlteil 30 weist einen flachen Bereich 50 an seinem einen Ende auf, das in den Zeichnungen links dargestellt ist. Der flache Bereich 50 besitzt am äusseren Ende einen Schlitz 52. Jedes Ende 56 der Schulter- und Hüftgurte 22 und 26 ist mit einer Schlaufe versehen und wird, wie dargestellt, durch geeignete Befestigungseinrichtungen, beispielsweise durch Nieten oder Falze in den Schlitz 52 befestigt. Um die erfindungsgemäße Anordnung noch klarer darzustellen, zeigen die Fig. 3 und 4 bezüglich des flachen Bereichs und des Endes des Gurtes Seitenansichten des in Draufsicht dargestellten Gurt-Spanners. Das Hohlteil 30 besitzt eine Normal- oder Ruhelage, in der das andere Ende 58 des Hohlteils 30, das in den Zeichnungen rechts dargestellt ist, statt des einen Endes mit dem Hohlkolben 36 nahe beieinander liegt, wie dies in Fig. 3 gezeigt wird. Das Hohlteil 30 besitzt weiterhin eine zweite Lage, die aktive Lage, in der das rechte Ende 58 des Hohlteils 30 statt des einen Endes vom Hohlkolben 36 entfernt liegt, wie dies in Fig. 4 zu sehen ist. Der Hohlraum 30 ist zwischen der ersten und zweiten Lage beweglich. Der Hohlkolben 36 weist ein offenes Ende 60 auf, das dem rechten Ende 58 des Hohlkörpers 30 gegenüberliegt, und das normalerweise, wenn dies gewünscht wird, durch ein zerstörbares Verschlussteil 62, beispielsweise durch eine flexible Abdeckung verschlossen werden kann. Der Hohlkolben 36 nimmt in der Kammer 37 ein Mittel 64 auf, das Druckgas erzeugt, beispielsweise eine explosive Ladung, die das Druckgas erzeugt, um den Hohlkörper 30 von der ersten Lage in die zweite Lage zu treiben, wenn die im Gasentwickler 64 enthaltene Auslöseeinrich-

2403356

tung 66 betätigt wird, um den Gasentwickler 64 in Abhängigkeit von einer Kollision, einem plötzlichen Abbremsen oder einem Aufprall des Fahrzeuges auszulösen. Die Auslöseeinrichtung 66 ist über einen Verbindungsdraht 68 mit einer geeigneten Aufprall-Abfühleinrichtung verbunden, die am Fahrzeug angebracht ist, und die, wenn sie einen von einer Kollision des Fahrzeugs herrührenden Aufprall feststellt, ein Signal erzeugt, das der Auslöseeinrichtung 66 zugeführt wird, um diesen zu betätigen. Wenn der Gurtspanner 24 in der in Fig. 3 gezeigten ersten Lage, nämlich der Ruhelage, ist, so liegt die rechte Seite 70 der Grundplatte 40 der Klammer 38 an dem Anschlag 72 an, der an der rechten Seite der Schlitzes 34 im Hohlkörper 30 vorhanden ist, um die Kammer 32 zwischen dem Hohlkolben 36 und einer Abschlußplatte 74 zu bilden, wobei die Abschlußplatte 74 den Hohlkörper 30 nach außen hin abschliesst, so daß der Druck des vom Gasentwickler 64 freigesetzten komprimierten Gases wirksam an der Abschlußplatte 74 angreift. Vorzugsweise sind die Anschläge 72 am Hohlkörper 30 nahe bei der Abschlußplatte 74 angebracht, wodurch die Wirkung des komprimierten Gases vergrößert wird, dadurch, daß der Hohlkörper 30 gegen den Hohlkolben 36 gedrückt wird, wenn der Gasentwickler 64 betätigt wird. Die Abschlußplatte 64 des Hohlkörpers 30 kann zum Inneren der Kammer 32 hin eine konkave Form aufweisen.

Bei normalem Betrieb des Fahrzeuges, wenn also keine Kollision vorhanden ist, befindet sich der Gurtspanner 24 in der normalen oder Ruhelage, in der die entsprechenden Sicherheitsgurte zum Insassen 10 hin herausgezogen sind, so daß die Sicherheitsgurte locker getragen werden können, damit der Insasse 10 die üblichen Körperbewegungen ausführen kann.

Wenn beim Betrieb das Fahrzeug eine Kollision erleidet, und die (nicht dargestellten) Aufprall-Abfühleinrichtungen einen von der Kollision herrührenden Aufprall anzeigen, so wird von der Aufprall-Abfühleinrichtung ein elektrisches Signal über den Leitungsdraht 68 der Auslöseeinrichtung 66 übertragen, um diese auszulösen. Die Betätigung der Auslöseeinrichtung 66 betätigt den Gasdruck-Entwickler 64, der im Hohlkolben 36 komprimiertes Gas erzeugt. Das auf diese Weise erzeugte komprimierte Gas reißt die Verschlusseinrichtung 62 des Hohlkolbens 36 auf, wenn eine derartige Verschlusseinrichtung 62 benutzt wird, und strömt vom Hohlkolben 36 in die Kammer 32 des Hohlkörpers 30 zwischen den Hohlkörper 36 und die Abschlußplatte 74 aus, wodurch der Druck in der Kammer 32 schlagartig ansteigt. Der Druck in der Kammer 32 wirkt auf die Abschlußplatte 34 ein, so daß sich der Hohlkörper 30 von der ersten in Fig. 3 dargestellten Lage in die zweite in Fig. 4 dargestellte Lage bewegt. Der auf diese Weise in Bewegung gebrachte Hohlkörper 30 spannt den Gurt zum Hohlkolben 36 hin an. Auf diese Weise werden die Gurte 22 und 26 angespannt, so daß der Insasse 10 auf dem Sitz in einer festen Lage gehalten wird, bevor er durch die am Insassen infolge der Kollision angreifenden großen Inertial-Kräfte nach vorne beschleunigt wird. Das komprimierte Gas, das dazu benutzt wird, jeden Hohlkörper 30 in Bewegung zu setzen, um die Gurte zu spannen, entströmt allmählich aus den Schlitzen 34, da jeder Hohlkörper 30, - wie dies in Fig. 4 dargestellt ist - in die zweite Lage bewegt wird. Dementsprechend werden die gespannten Gurte allmählich wieder locker, wodurch es dem Insassen 10 möglich ist, entsprechende Bewegungen auszuführen.

Selbstverständlich können die Sicherheitsgurte lose getragen werden, um dem Insassen genügende Bewegungsfreiheit zu lassen, um ihm im normalen Falle, wenn ein Motorfahrzeug keiner Kollision unterliegt, dem Insassen die gewünschten Bewegungen zu ermöglichen. Die Sicherheitsgurte werden automatisch gespannt, wenn dem Fahrzeug ein Unfall widerfährt, um den Insassen fest auf dem Sitz zu halten, bevor er durch die infolge der Kollision am Insassen angreifenden großen Inertial-Kräfte vom Sitz weg nach vorn beschleunigt wird, indem die Gurtspanner gemäß der Erfindung angewandt werden.

Obgleich die Grundplatte 40 in der gleichen Ebene angebracht sind, wie die Ausführungsformen von Fig. 2 bis 4 zeigen, können die Grundplatten 40, und damit auch die entsprechenden Schlitzte jeweils auch so ausgebildet sein, daß sie in verschiedenen Ebenen liegen, die sich mit einem bestimmten Winkel kreuzen. Obgleich der flache Teil 50 in den Zeichnungen parallel zu einer Platte liegen, in denen die Schlitzte 34 oder die Grundplatten 40 liegen, so kann der flache Teil 50 auch so ausgebildet sein, daß er einen bestimmten Winkel zu dieser Ebene einschliesst.

P a t e n t a n s p r ü c h e

- 1) Sicherheitsgurt-Spanner für ein Fahrzeug zum Spannen eines Sicherheitsgurtes im Falle einer Kollision oder einer plötzlichen Bremsung, g e k e n n z e i c h n e t durch einen Hohlkörper (30) mit einer in ihm ausgebildeten und an der einen Seite abgeschlossenen Kammer (32), und durch einen parallel zu einer Längsachse verlaufenden Schlitz (34), wobei der Hohlkörper (30) mit seinem anderen Ende mit dem Sicherheitsgurt (18) verbunden ist, durch einen derart in der Kammer (32) des Hohlkörpers (30) angebrachten Hohlkolben (36), daß der Hohlkörper (30) bezüglich des Hohlkolbens (36), der auf der dem verschlossenen Ende des Hohlkörpers (30) gegenüberliegenden Seite offen ist, verschiebbar ist, durch eine von dem Hohlkolben (36) abstehenden und durch den Schlitz (34) hindurchgehenden Klammer (38), die mit einem festen Teil des Fahrzeugs fest verbunden ist, wobei der Hohlkörper (30) eine erste Lage aufweist, in der das eine Ende des Hohlkörpers (30) mehr als das andere Ende nahe bei dem Hohlkolben (36) ist, und wobei der Hohlkolben (36) eine zweite Lage aufweist, in der das andere Ende des Hohlkörpers (30) mehr als das eine Ende nahe beim Hohlkolben (36) liegt, und der Hohlkolben (36) zwischen der ersten und der zweiten Lage beweglich ist, und durch einen Gasdruck-Erzeuger (64), der in dem Hohlkolben (36) enthalten ist und auf einen Aufprall anspricht, um komprimiertes Gas zu erzeugen, wodurch der Hohlkörper (30) von der ersten Lage in die zweite Lage bewegt wird.
- 2) Sicherheitsgurt-Spanner nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß der Hohlkörper (30) und der Hohlkolben (36) einen Zylinder-Querschnitt aufweist.

2403356

- 3) Sicherheitsgurt-Spanner nach Anspruch 1 und 2, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t , daß der Hohlkolben (36)
zum Verschliessen seines offenen Endes eine Verschlubeinrich-
tung (32) aufweist.

11

Leerseite

Fig. 3

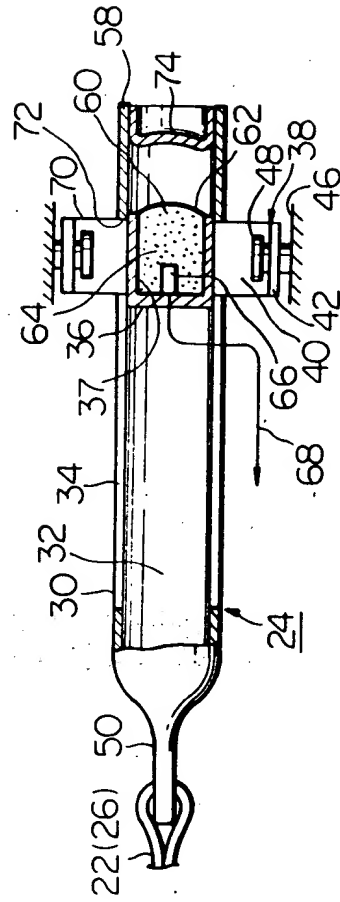
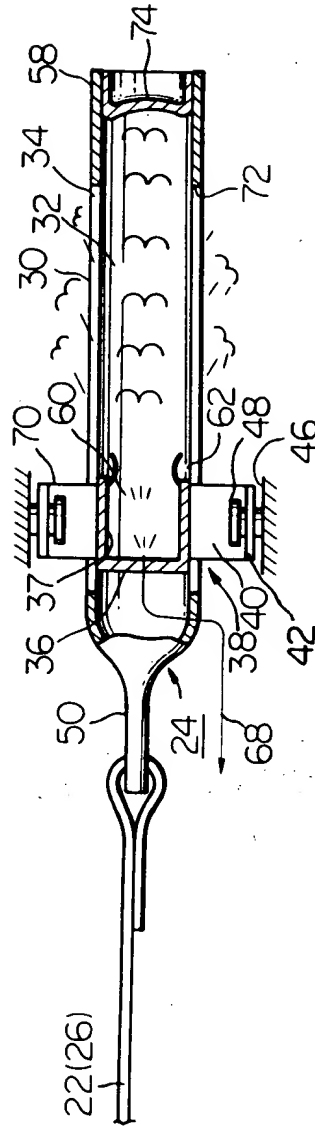


Fig. 4



180/282
 180/282
 82C

13-

2403356

Fig. 1

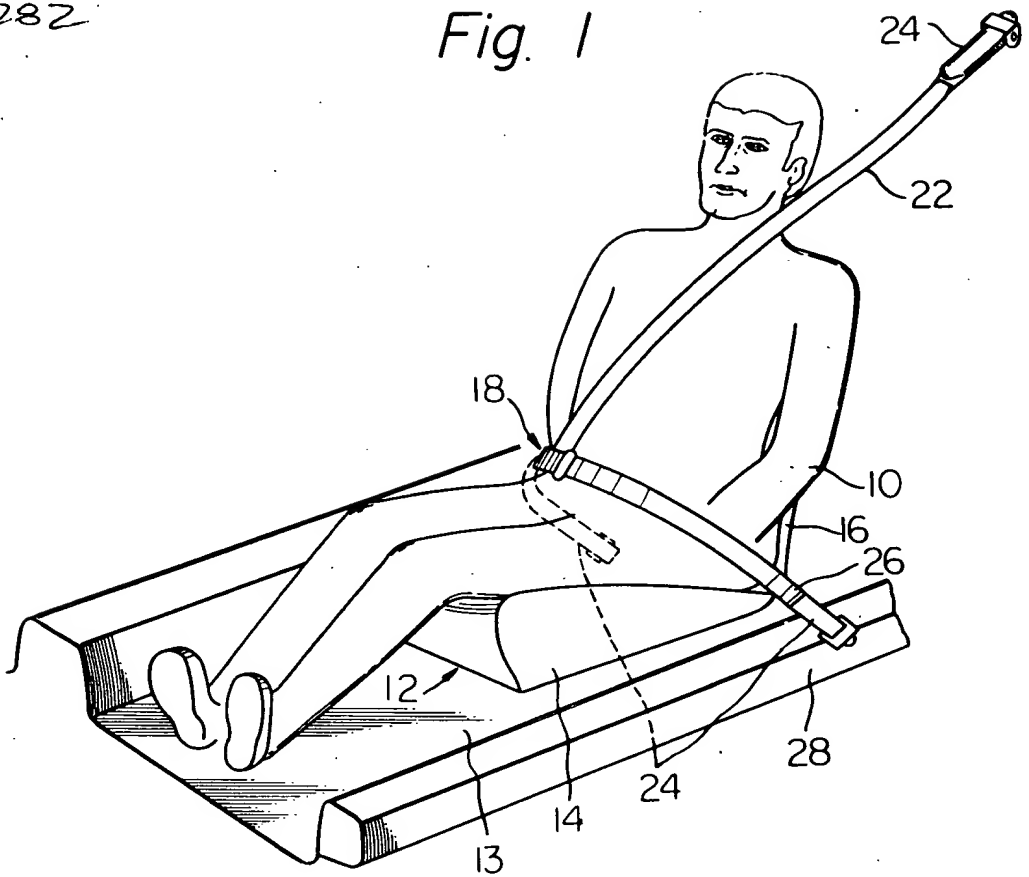
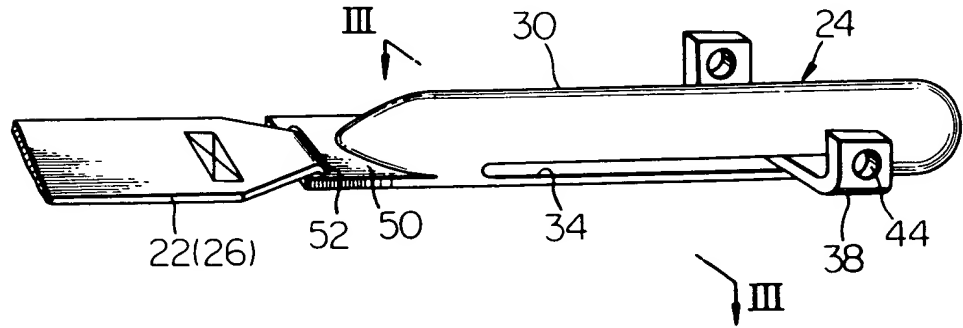


Fig. 2



409831/0833

62a3 25-06 AT:28.2.1974 OT: 1.8.1974